

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-288836

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

H04N 9/68
H04N 9/64

(21)Application number : 06-077090

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 15.04.1994

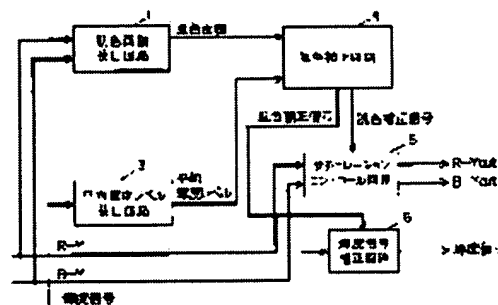
(72)Inventor : TAKESHIMA MASAHIRO

(54) SKIN COLOR REPRODUCTION CIRCUIT FOR VIDEO SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain optimum skin color correction in response to a skin color area and an average luminance level of a video image by detecting an area of a skin color part for one frame and an average luminance level for one frame.

CONSTITUTION: A skin color area detection circuit 1 detects an area for a skin color in one frame from a video signal and converts the detected result into a voltage. Then an average luminance level detection circuit 3 detects an average luminance level for one frame from the video signal and converts the detected result into a voltage. Thus, each detected value is given to a skin color correction circuit 4, in which a skin color correction signal depending on the area of the skin color for one frame and the average luminance level for one frame is generated and the signal is outputted while being converted into a voltage or a current. The outputted skin color correction signal is given at first to a saturation control circuit 5, in which saturation control in response to the skin color correction signal is applied to a skin color part of a color difference signal of the video signal. The resulting signal is given to a luminance signal correction circuit 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	08.04.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	24.04.2001
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3370770
[Date of registration]	15.11.2002
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2001-08713
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	24.05.2001
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-288836

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 9/68
9/64

識別記号

1 0 1 A
J

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-77090
(22) 出願日 平成6年(1994)4月15日

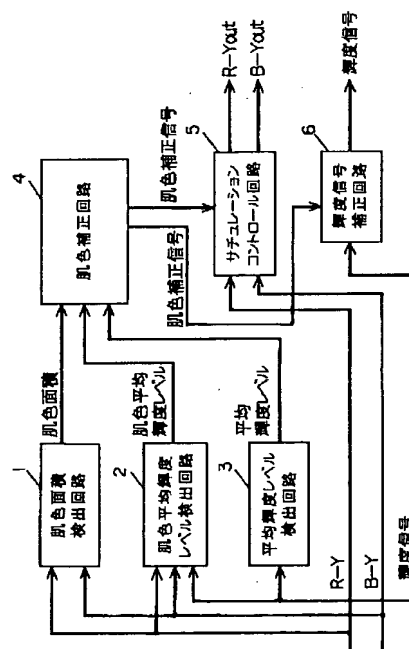
(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 竹島 正弘
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像信号の肌色再生回路

(57) 【要約】

【目的】 最適な肌色再現状態での映像の視聴を可能とする。

【構成】 色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路1と、色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路2と、輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路3と、肌色面積検出回路1からの出力および肌色平均輝度レベル検出回路2からの出力および平均輝度レベル検出回路3からの出力を入力として肌色補正信号を作成する肌色補正回路4と、肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを色差信号に掛けるサチュレーションコントロール回路5と、肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号に掛ける輝度信号補正回路6とで構成。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路と、輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、前記肌色面積検出回路からの出力と前記平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として1フレームの肌色面積と1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成する肌色補正回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを色差信号の肌色部分に掛けるサチュレーションコントロール回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じた信号補正を輝度信号の肌色部分に掛ける輝度信号補正回路を具備し、映像信号の肌色部分の面積と映像信号の平均輝度レベルに応じて映像信号の肌色部分に輝度補正と色補正を掛けることを特徴とする映像信号の肌色再生回路。

【請求項2】 色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路と、輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、前記肌色平均輝度レベル検出回路からの出力と前記平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成する肌色補正回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを色差信号の肌色部分に掛けるサチュレーションコントロール回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じた信号補正を輝度信号の肌色部分に掛ける輝度信号補正回路を具備し、映像信号の肌色部分の平均輝度レベルと映像信号の平均輝度レベルに応じて映像信号の肌色部分に輝度補正と色補正を掛けることを特徴とする映像信号の肌色再生回路。

【請求項3】 色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路と、色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路と、輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、前記肌色面積検出回路からの出力と前記肌色平均輝度レベル検出回路からの出力と前記平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として1フレームの肌色部分の面積と1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成する肌色補正回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを色差信号の肌色部分に掛けるサチュレーションコントロール回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じた信号補正を輝度信号の肌色部分に掛ける輝度信号補正回路を具備し、映像信号の肌色部分の平均輝度レベルと映像信号の肌色部分の面積と

映像信号の平均輝度レベルに応じて映像信号の肌色部分に輝度補正と色補正を掛けることを特徴とする映像信号の肌色再生回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像信号の肌色信号の再生向上に関するものであり、特に改良された映像信号の肌色部分の面積および映像信号の肌色部分の平均輝度レベルおよび映像信号の平均輝度レベルに応じて映像信号の肌色信号の再生を向上する回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、テレビジョンの大画面化は目ざましいものがあり、そのため画質に関する要求はますます高まりつつある。とりわけ人間の目は人の肌の再現に関しては敏感であり、人の肌の再現性が画質に与える影響は大なるものがある。

【0003】 図4は従来の肌色輝度向上回路のブロック構成図を示す。3は映像信号の平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路であり、7は映像信号の色差信号から肌色信号を検出する肌色波形検出回路であり、8は前記平均輝度レベル検出回路3からの出力と前記肌色波形検出回路7からの出力を入力とし平均輝度レベルに応じて肌色波形を補正する肌色波形補正回路であり、9は前記肌色波形補正回路8からの出力を入力とし映像信号の輝度信号に補正信号を加算する輝度信号補正回路である。

【0004】 以上のように構成された従来の肌色輝度向上回路においては、テレビジョンセットのCRTのビーム量を調整するACLや映像信号の黒レベルを調整する黒伸長補正の副作用によって暗くくすんでしまった肌色の輝度レベルを、映像信号の平均輝度レベルに応じて向上させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記のような構成では、映像信号の平均輝度レベルだけで肌色の補正を行うため肌色の状態に応じた適切な補正が掛からず、肌色の輝度レベルが十分高いときでも映像信号の平均輝度レベルが高ければ更に肌色の輝度を上げてしまうため肌色の諧調性が失われてしまうような問題があった。

【0006】 本発明はかかる点に鑑み、視聴者が映像の状態に応じた最適な肌色再現状態でのテレビジョンの視聴を可能とする映像信号の肌色再生回路を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記問題を解決するために、本発明の肌色再生回路は 映像信号の色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路と、映像信号の色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度

3

レベル検出回路と、映像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路と、前記肌色面積検出回路からの出力と前記肌色平均輝度レベル検出回路からの出力と前記平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として1フレームの肌色部分の面積と1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成する肌色補正回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを映像信号の色差信号の肌色部分に掛けるサチュレーションコントロール回路と、前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号の肌色部分に掛ける輝度信号補正回路を備えた構成としている。

【0008】

【作用】本発明は前記した構成により、映像信号の色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路と、映像信号の色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する肌色平均輝度レベル検出回路と、映像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路からの出力を肌色補正回路において計算して映像状態を算出し、この映像状態を表した入力信号に応じた肌色補正信号を肌色補正回路において作成し、肌色補正回路からの出力信号により、映像信号の状態に応じた最適な肌色補正を行う。

【0009】

【実施例】

（実施例1）図1は本発明の一実施例における肌色再生回路の構成を示す。図1において、1は映像信号の色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出する肌色面積検出回路であり、3は映像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出回路であり、4は前記肌色面積検出回路からの出力と前記肌色平均輝度レベル検出回路からの出力と前記平均輝度レベル検出回路からの出力を入力として1フレームの肌色部分の面積と1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成する肌色補正回路であり、5は前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを映像信号の色差信号の肌色部分に掛けるサチュレーションコントロール回路であり、6は前記肌色補正回路からの出力を入力として肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号の肌色部分に掛ける輝度信号補正回路である。

【0010】以上のように構成された肌色再生回路について以下その動作説明を行う。まず、図1における肌色面積検出回路1において映像信号の色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出し、検出した結果を電圧に変換する。次に平均輝度レベル検出回路3において映

4

像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出し、検出した結果を電圧に変換する。なお、検出回路の出力は電圧だけでなく電流でも良いことはいうまでもない。このようにして検出された各検出値を図1における肌色補正回路4に入力し1フレームの肌色部分の面積と1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成し電圧または電流に変換して出力する。出力された肌色補正信号はまずサチュレーションコントロール回路5に入力され、肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを映像信号の色差信号の肌色部分に掛ける。次に、肌色補正信号は輝度信号補正回路6に入力され、肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号の肌色部分に掛ける。

【0011】以上のように本実施例によれば、1フレームの肌色部分の面積および1フレームの平均輝度レベルを検出することで映像の肌色面積および平均輝度レベルに応じた最適な肌色補正が可能となる。

【0012】（実施例2）図2は本発明の一実施例における肌色再生回路の構成を示す。図2において、上記実施例1と構成が異なる点は、肌色面積検出回路1に代え、肌色平均輝度レベル検出回路2を備えた構成としている。肌色平均輝度レベル検出回路2は映像信号の色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出する。他の構成については実施例1と同様なので説明を省略する。

【0013】以上のように構成された肌色再生回路について以下その動作説明を行う。まず、図2における肌色平均輝度レベル検出回路2において映像信号の色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出し、検出した結果を電圧に変換する。次に、平均輝度レベル検出回路3において映像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出し、検出した結果を電圧に変換する。なお、検出回路の出力は電圧だけでなく電流でも良いことはいうまでもない。このようにして検出された各検出値を図2における肌色補正回路4に入力し1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成し電圧または電流に変換して出力する。出力された肌色補正信号はまずサチュレーションコントロール回路5に入力され、肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを映像信号の色差信号の肌色部分に掛ける。次に、肌色補正信号は輝度信号補正回路6に入力され、肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号の肌色部分に掛ける。

【0014】以上のように本実施例によれば、1フレームの肌色部分の平均輝度レベルおよび1フレームの平均輝度レベルを検出することで映像の肌色平均輝度レベルおよび平均輝度レベルに応じた最適な肌色補正が可能となる。

【0015】（実施例3）図3は本発明の一実施例にお

ける肌色再生回路の構成を示すものである。図3において、上記実施例1と構成が異なる点は、上記実施例2で用いた肌色平均輝度レベル検出回路2を加えた構成としている。他の構成については実施例1と同様なので説明を省略する。

【0016】以上のように構成された肌色再生回路について以下その動作説明を行う。まず、図3における肌色面積検出回路1において映像信号の色差信号から1フレーム中の肌色部分の面積を検出し、検出した結果を電圧に変換する。次に、肌色平均輝度レベル検出回路2において映像信号の色差信号と輝度信号から1フレーム中の肌色部分の平均輝度レベルを検出し、検出した結果を電圧に変換する。次に、平均輝度レベル検出回路3において映像信号の輝度信号から1フレームの平均輝度レベルを検出し、検出した結果を電圧に変換する。なお、検出回路の出力は電圧だけでなく電流でも良いことはいうまでもない。このようにして検出された各検出値を図3における肌色補正回路4に入力し1フレームの肌色部分の面積と1フレームの肌色部分の平均輝度レベルと1フレームの平均輝度レベルに応じた肌色補正信号を作成し電圧または電流に変換して出力する。出力された肌色補正信号はまずサチュレーションコントロール回路5に入力され、肌色補正信号に応じたサチュレーションコントロールを映像信号の色差信号の肌色部分に掛ける。次に、肌色補正信号は輝度信号補正回路6に入力され、肌色補正信号に応じた信号補正を映像信号の輝度信号の肌色部分に掛ける。

【0017】以上のように本実施例によれば、1フレームの肌色部分の面積および1フレームの肌色部分の平均輝度レベルおよび1フレームの平均輝度レベルを検出することで映像の肌色の状態および平均輝度レベルに応じ、より肌色を綺麗に再現する最適肌色補正が可能となる。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明は視聴者が映像信号の肌色部分の平均輝度レベルと映像信号の肌色部分の面積と映像信号の平均輝度レベルに応じた最適な肌色補正での視聴を可能とすることができ、その実用的効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例における肌色再生回路のブロック構成図

【図2】本発明の第二の実施例における肌色再生回路のブロック構成図

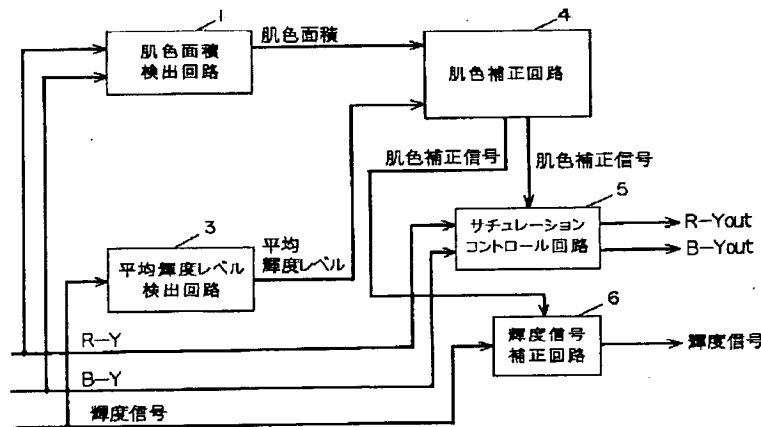
【図3】本発明の第三の実施例における肌色再生回路のブロック構成図

【図4】従来の肌色輝度向上回路のブロック構成図

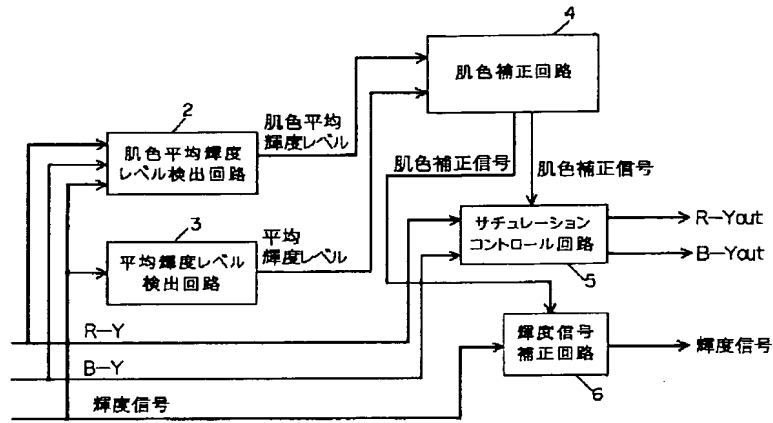
【符号の説明】

- 1 肌色面積検出回路
- 2 肌色平均輝度レベル検出回路
- 3 平均輝度レベル検出回路
- 4 肌色補正回路
- 5 サチュレーションコントロール回路
- 6 輝度信号補正回路

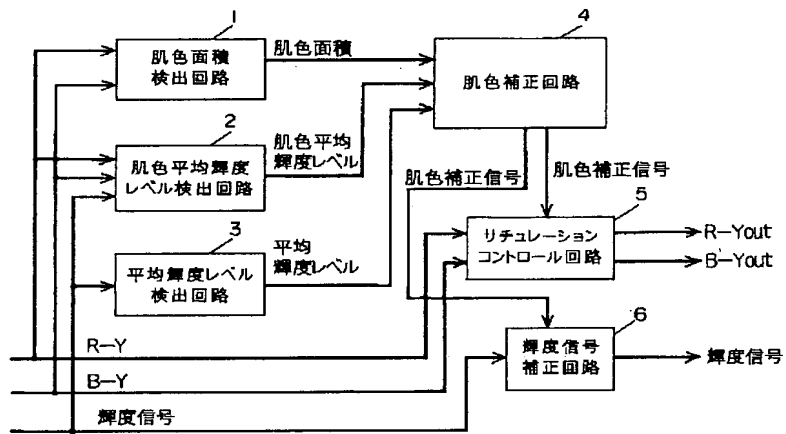
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

